

Opublikowano dnia 5 sierpnia 1957 r.



901K 17/06

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39882

Kl. 42 i, 10/20

Inż. mgr Piotr Wójcik
Warszawa, Polska

Sposób pomiaru ilości ciepła przenoszonego przez czynnik rurociągiem i urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 17 marca 1956 r.

Produkowane dotychczas urządzenia do pomiaru ilości ciepła przenoszonego przez czynnik rurociągiem, czyli tak zwane ciepłomierze, są skomplikowane, niedokładne, niepewne w działaniu i wymagają częstej i starannej konserwacji.

W ciepłomierzach elektrycznych pomiar różnicy temperatur odbywa się na zasadzie zmiany oporów, połączonych w układzie mostkowym.

Pomiar różnicy temperatur według wynalazku odbywa się przez zmianę oporu wskutek zmian czynnej długości oporu skracanego przez słupkę rtęci. Pomiar wydatku odbywa się na tej samej zasadzie.

Ciepłomierz całkujący, w którym medium przenoszącym ciepło jest gaz, para lub woda, składa się z termometru gazowego z czujnikami T_1 , T_2 , połączonymi rurką ze zbiorniczkiem I wypełnionym rtęcią. W części rurki po stronie czujnika temperatury niższej T_2 znajduje się drucik oporowy R_1 , którego czynna długość jest zmieniana przez zmianę położenia menisku słupa rtęci, zależnie od różnicy temperatur. W obwód oporu R_1 włączone są: opór regulacyjny R , jedno z uzwojeń licznika elektrodynamicznego L i źródło prądu stałego A .

Ciepłomierz ponadto jest wyposażony w dyszę zwykłą lub dyszę Venturiego Z i manometr różnicowy 2 z rtęcią.

W ramieniu manometru różnicowego po stronie niższego ciśnienia znajduje się opór R_2 , którego czynna długość jest zmieniana przez zmianę menisku słupa rtęci tak, że natężenie prądu płynącego przez ten opór jest proporcjonalne do wydatku czynnika. W obwód oporu R_2 włączone są: opór regulacyjny R , drugie uzwojenie licznika i źródło prądu stałego A . Ciepłomierz mógłby być zasilany przez transformator prądem z sieci, jednakże w celu uniezależnienia się od wahań napięcia w sieci, a tym samym zwiększenia dokładności wskazań, ciepłomierz zaopatrzony jest w akumulator A , doładowywany buforowo w sposób ciągły przez transformator T i prostownik P prądem z sieci. Ciepłomierz całkujący działa w ten sposób, że przez odpowiednie dobranie zmiany oporu R_1 przez zmianę położenia menisku słupa rtęci, natężenie prądu w obwodzie termometru gazowego jest proporcjonalne do chwilowej różnicy temperatur, jak również przez odpowiednie dobranie zmiany oporu R_2 przez zmianę poło-

żeńią męniszku słupa rtęci, natężenie prądu w obwodzie manometru różnicowego jest proporcjonalne do chwilowego wydatku, zaś liczba obrotów tarczy licznika elektrodynamicznego włączanego odpowiednio w te dwa obwody, zasilane ze źródła prądu o stałym lub prawie stałym napięciu, będzie proporcjonalna do chwilowej ilości ciepła.

Uwzględniając stałą licznika na liczydłe odczytywać będzie można ilość ciepła w jednostce czasu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru ilości ciepła przenoszonego przez czynnik rurociągiem, znamieny tym, że pomiar różnicy temperatur i pomiar ilości czynnika odbywa się przez zmiany oporów (R_1 i R_2), powstałych wskutek zmian czynnej długości oporów słupów rtęci i natężenia prądu w obwodzie termometru gazowego jest proporcjonalne do różnicy temperatur, a natężenie prądu w obwodzie manometru różnicowego jest proporcjonalne do ilości przepływającego czynnika.
2. Sposób pomiaru ilości ciepła według zastrz. 1, znamieny tym, że obwody elektryczne termo-

metru gazowego i manometru różnicowego, zasilane równolegle ze źródła prądu o stałym lub prawie stałym napięciu, podłączone odpowiednio do uzwojeń licznika elektrodynamicznego sprawiają, że liczba obrotów tarczy licznika jest proporcjonalna do ilości ciepła.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że składa się z różnicowego termometru gazowego, w którym zastosowano samokompensujące zbiorniczki (T_1 i T_2), umieszczone w rurociągach i połączone rurką u dołu wypełnioną rtęcią, której słupek zmienia opór (R_1) oraz manometru różnicowego (2), w którym słupek rtęci zmienia opór (R_2), jak również z urządzenia pomiarowego (Z), licznika elektrodynamicznego (L), źródła prądu (A), prostownika (P) i transformatora (T).
4. Odmiana urządzenia według zastrz. 3, znamienna tym, że zamiast źródła prądu stałego (A) jest wyposażone w transformator (T) i stabilizator napięcia, dzięki czemu jest zasilane z sieci.

Inż. mgr Piotr Wójcik

